FirstMyCom　取扱説明書

MODEL : MP430F212

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前には必ずこの取扱説明書をよくお読みください。

本書中の操作説明は、Windows Vista(32bit)、または、Windows XP をベースにしています。

CresT　株式会社クレスト

目　　次

1 本製品について

このたびは、弊社の製品をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
本製品は、エンベデット用途に用いられる MPU（マイクロプロセッシングユニット）を、汎用的に使うことができるようにした小さなコンピュータです。

＜適応するハードウェアとソフトウェア＞
本製品を活用するには、Windows XP (Service Pack2 以降) 、または、Windows Vista（32bit 版）が動作する PC（DOS/V パソコン）が必要となります。
本製品と PC（パソコン）を接続するために、PC（パソコン）には、RS-232C インタフェース（D-SUB-9 ピン／オス）を備えている必要があります。但し、別途、市販の USB－シリアル変換ケーブル(USB 規格のシリアルケーブル)を用いることで代用可能です。
また、この取扱説明書を含め本製品を使用するために必要となる情報は、印刷物ではなく、磁気メディア(CD-R)にて提供しています。これらを閲覧するためには、閲覧用ソフトウェアとして ADOBE READER 8（ADOBE 社）が必要となります。

2 梱包内容

本製品のパッケージには、次のものが入っています。すべて揃っているかお確かめください。
◎ FirstMyCom 本体　１個
◎ AC アダプター　１個
◎ ピンチップ付専用ケーブル（赤青黒）　各１本、計３本
◎ D-SUB-9 変換専用ケーブル　１本
◎ サポート CD（付属ソフトウェア、取扱説明書、Easy 言語文法説明書を含む）　１枚
◎ 保証書

お客様の正常なご使用状況で万一故障した場合は、保証書の保証規定に記載された期間・条件のもとにおいて修理いたします。
保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。

3 取扱上の注意

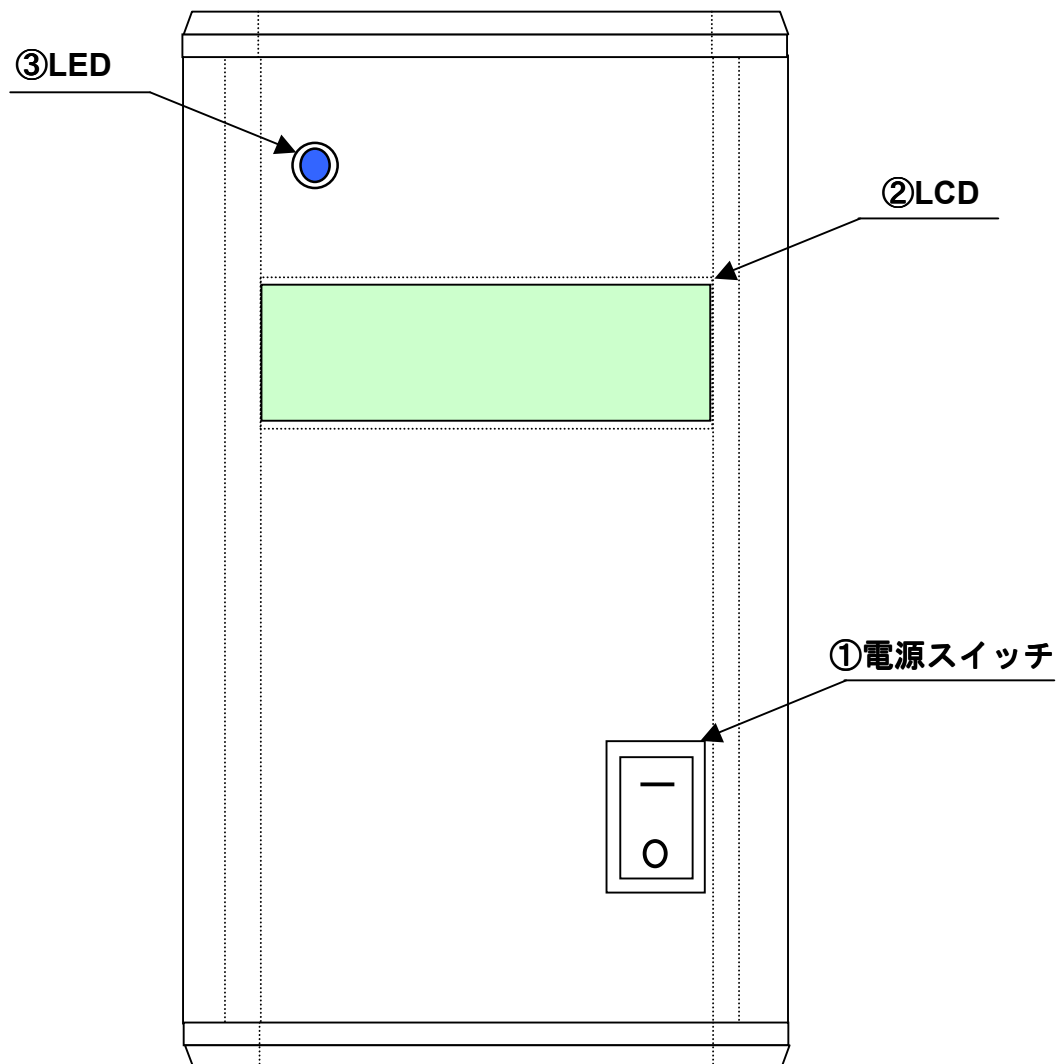
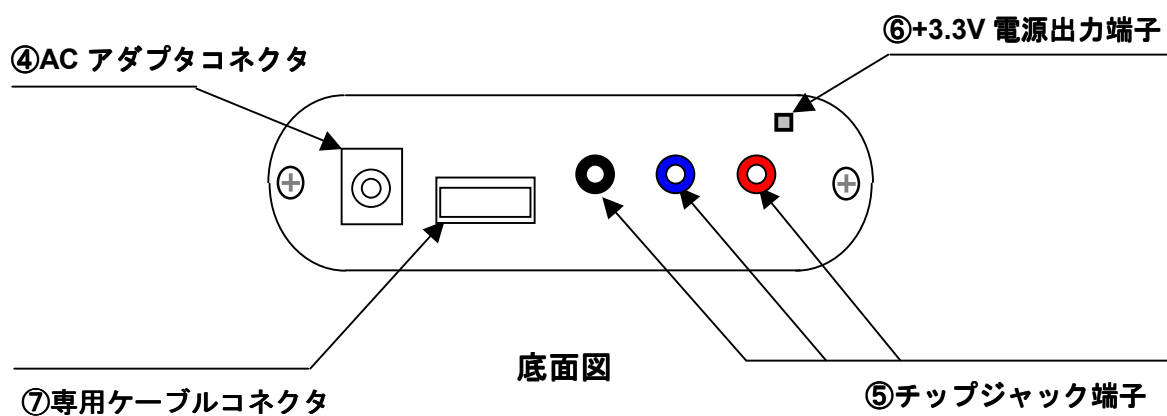
本製品を取り扱うときの注意事項について説明いたしますので、本製品をお使いになる前にかならずお読みください。

⚠ご注意

- ■ 本製品は衝撃に強い設計となっておりますが、通常の使用を超える強い衝撃を与えないでください。
- ■ 本製品は乾電池と AC アダプタを同時に利用できるように設計されておりません。本製品に乾電池を装填している場合は、絶対にＡＣアダプタを接続しないでください。
- ■ 端子・コネクタには、必ず、本製品に付属する専用のものを接続してご使用ください。
- ■ 本製品にケーブル類を着脱するときは、ケーブルのコード部分を持たず、必ず、コネクタ部分を持って行ってください。端子・コネクタは、各ケーブルの着脱時に必要以上な力を加えたり、装填方向を誤ると破損することがあります。充分にご注意して着脱してください。
- ■ D-SUB-9 変換専用ケーブル、及び、本製品本体のコネクタ部分は特にデリケートになっております。扱いには充分に注意してください。
- ■ 感電の原因になることがありますので、濡れた手で本製品、およびケーブル、コネクタ、端子、スイッチ類などに触れないでください。
- ■ 本製品の液晶表示パネル部分に強い荷重をかけないでください。故障の原因となります。
- ■ 本体内部に液体、金属などの異物が入らないようにしてください。また、本体に付いた汚れなどを落とす場合は、かならず中性洗剤を水で薄めてご使用ください。ベンジン、アルコール、シンナー系の溶剤を含んでいるものは使用しないでください。
- ■ 本製品を使用中に消失したプログラムやデータの回復や修復に要する費用の保証は一切いたしかねます。故障に備えて定期的にバックアップをお取りください。
- ■ 本製品は、医療機器、原子力施設や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器としての使用は意図されておりません。本製品の故障により人身事故、火災、社会的な障害などが生じても、弊社ではいかなる責任も負いかねます。誤動作防止、安全設計などに万全を期されるようご注意願います。
- ■ 次のようなところは故障や感電、火災の原因になりますので、設置またはご使用をおやめください。

◎高温多湿なところ　　◎直射日光が長時間当たるところ
◎磁気が強いところ　　◎振動や衝撃を受けやすいところ
◎ホコリの多いところ　　◎不安定な台の上や傾いたところ
◎温度差が激しいところ　　◎水のかかる恐れのあるところ

4 製品の各部の名称と説明

本製品の各部ごとに名称とその機能を説明します。

前面図

底面図

① 電源スイッチ

本製品の電源スイッチです。AC アダプタ、乾電池(006P)共通のスイッチとなります。スイッチの形状は波動型で〇記号側（下側）となる時が電源オフ、ー記号側（上側）となるときが電源オンとなります。

② LCD（液晶ディスプレイ）

超小型 LCD キャラクタディスプレイです。本製品でのプログラムの動作内容や結果などを表示するために用います。電源スイッチをオン状態にするとバックライトが常に点灯します。

③ LED

高輝度青色発光ダイオードです。Easy 言語プログラムにて、点灯、消灯を制御できます。また、本製品がパソコンで動作している「FirstMyCom 保守プログラム」と接続可能な状態（保守モード）にあるときは、約 1 秒間隔で点滅します。

④ AC アダプタ コネクタ

本製品に付属する AC アダプタを接続するためのコネクタです。本製品を一般家庭用 AC100V 電源で使用するときに、本製品に付属の AC アダプタを接続します。

重要 **本製品に付属する AC アダプタ以外は絶対に接続しないでください。**
本製品に乾電池(006P)を装填している場合は接続しないでください。

⑤ チップジャック端子

赤・青・黒のチップジャック端子が装備されています。この端子に本製品に付属する同色のピンチップ付き専用ケーブルを接続します。青はデジタル入力端子、赤はデジタル出力端子、黒はグランド端子となります。また、青の端子で ADC(Analog Digital Converter)入力、赤の端子から PWM(Pulse Width Modulation)出力などに用います。本製品のこの端子と電気的な規格(TTL 3.3V)に合致するならば、お客様が作成される電子回路と接続することもできます。

⑥ +3.3V 電源出力端子

外付けする電子回路に+3.3V の電源を供給するための端子です。丸ピン（Φ0.5、長さ 5.0 ミリ）用のメスのジャックです。本製品で使用するものを含め、最大 500mA まで利用できます。グランドはチップジャック端子(黒)を使用します。

⑦ 専用ケーブルコネクタ

シリアルデータ入力(EIA-574-90 規格)を行うためのコネクタです。本製品に付属する D-SUB-9 変換専用ケーブルを接続することで、パソコンの RS232-C からシリアルデータ入力ができます。本製品が保守モードにあるときに、「FirstMyCom 保守プログラム」を用いて、Easy 言語プログラムの書込みなどができます。

重要 **USB シリーズ A と同じ形状のコネクタですが、付属の D-SUB-9 変換専用ケーブル以外は絶対に接続しないでください。**
ケーブルの着脱時に無理な力をかけないよう充分に注意してください。

5 製品の使用方法

本製品を使用する方法を説明します。特にことわりがない場合は、製品に AC アダプタを接続した状態での使用方法を記載しています。製品の出荷時には、乾電池(006P)を装填しておりません。

(1)電源の接続

本製品の底面部にある AC アダプタコネクタに、本製品に付属する AC アダプタのコネクタ側を差し込んでください。本製品の電源スイッチが電源オフとなっていることを確認のした後に、AC アダプタのコンセント側を一般家庭用 100V のコンセントに差し込んでください。

重要 **本製品に乾電池(006P)を装填している場合は必ず外してください。**

乾電池でご使用になる場合は、AC アダプタを接続せずに、「7. **製品に乾電池を装填する方法**」に記されている方法で乾電池を装填してください。

(2)本製品の起動（電源投入）

本製品の**電源スイッチを電源オンにします**。電源スイッチの一記号側（上側）が押された状態が電源オンです。LCD のバックライトが点灯します。本製品には、本体にファームウェアとして専用 OS（オペレーティングシステム）が予め書き込まれています。この専用ＯＳにより、本体に保持している Easy 言語で記述されたプログラムを電源投入時に実行します。製品の出荷時には、著作権とバージョンを表示する Easy 言語プログラムが予め書き込まれています。**LCD（液晶ディスプレイ）に「(c)2008 CresT / Version x.x.x」などと表示されます**。つづけて、本製品がパソコンで動作している「FirstMyCom 保守プログラム」と接続可能な状態（保守モード）に遷移します。この状態にあるときは、**約 1 秒間隔で LED が点滅します**。

(3) ピンチップ付専用ケーブル（赤青黒）の接続

本製品の底面部にあるチップジャック端子に、本製品に付属する**ピンチップ付専用ケーブルを差し込みます**。ケーブルの両端のピンチップは同じものが付いていますので向きは関係ありません。赤、青。黒、それぞれ各 1 極のケーブルなので基本的に異なる色の端子とケーブルを接続しても問題ありませんが、無用な混乱をしないように、極力、**同色の端子とケーブルを接続してください**。

電気的な規格(TTL 3.3V)に合致するならば、このピンチップ付専用ケーブルの先に、お客様が作成される電子回路と接続することができます。

重要 **ケーブルの着脱は、本製品の電源オフ状態で行うようにしてください。**

(4) 強制リセットと強制保守モード移行

本製品が「FirstMyCom 保守プログラム」と接続可能な状態（保守モード）にあり、約１秒間隔で LED が点滅している場合、本製品の電源を切らずに強制的にリセットすることができます。

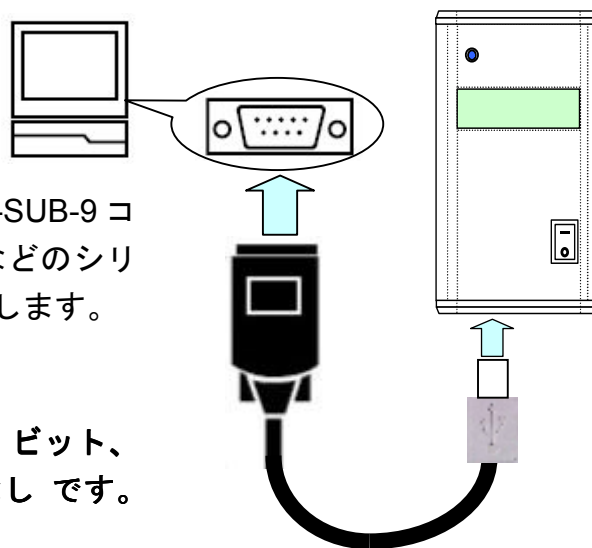
青と黒のピンチップ付専用ケーブルを素早く短絡（ショート）します。本製品の専用ＯＳは、この短絡（ショート）を検出すると、直ちに、システムをリセットして、再起動します。

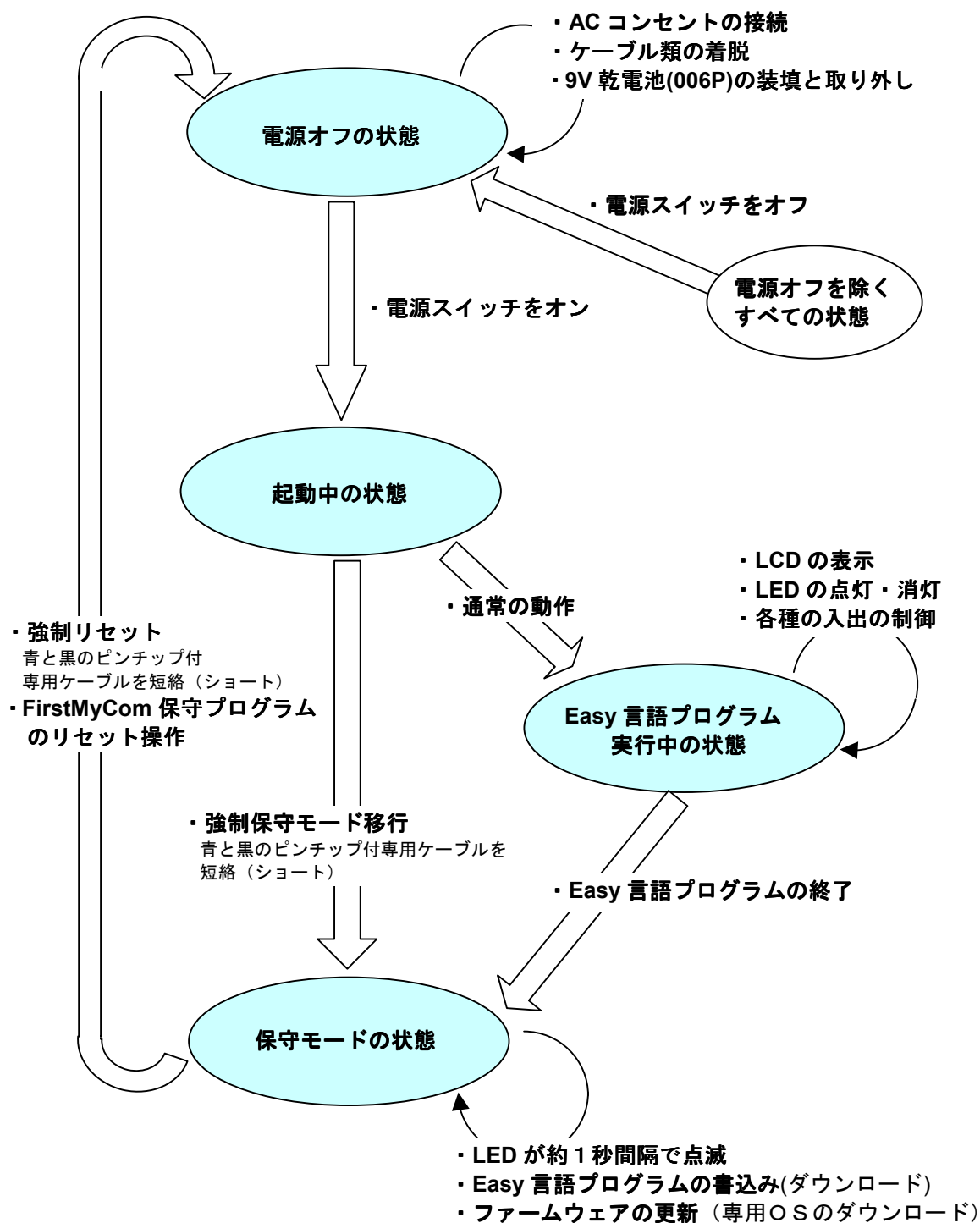
また、通常は電源投入後やリセット後に Easy 言語プログラムが自動的に動作します。エンドレスループとなる Easy 言語プログラムが本製品に書き込まれていると、「FirstMyCom 保守プログラム」と接続可能な状態（保守モード）に移行できなくなります。このような場合、青と黒の**ピンチップ付専用ケーブルを短絡（ショート）させた状態で電源を投入します。**本製品の専用ＯＳは、システム起動時に、この短絡（ショート）を検出すると、Easy 言語プログラムを実行せずに、強制的に保守モードに移行します。

重要 **青と黒ケーブルを短絡（ショート）する時間が長い場合、強制リセットと強制保守モード移行の機能が同時に働く場合があります。**

(5) D-SUB-9 変換専用ケーブルの接続

本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」を接続する場合や、Easy 言語プログラムでシリアルデータ入力(EIA-574-90 規格)を行うときに、D-SUB-9 変換専用ケーブルを接続します。本製品の底面部にある**専用ケーブルコネクタに D-SUB-9 変換専用ケーブルの D-SUB-9 でない側のコネクタを差し込みます。**このコネクタは USB シリーズ A と同じ形状ですが、USB と全く違うインターフェースです。

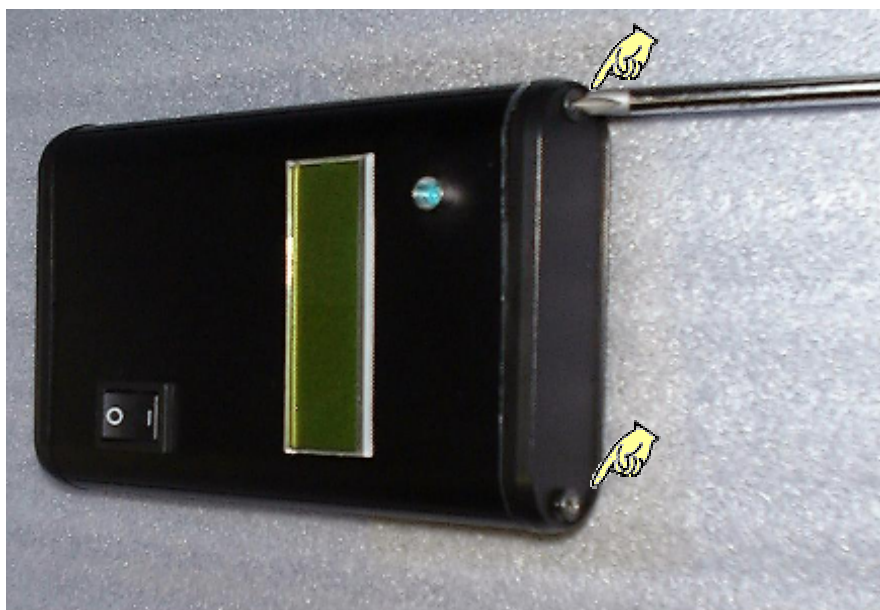
重要 **本製品以外の USB 機器に接続しないで下さい。接続した USB 機器を破損する場合があります。**

6 製品の動作モード

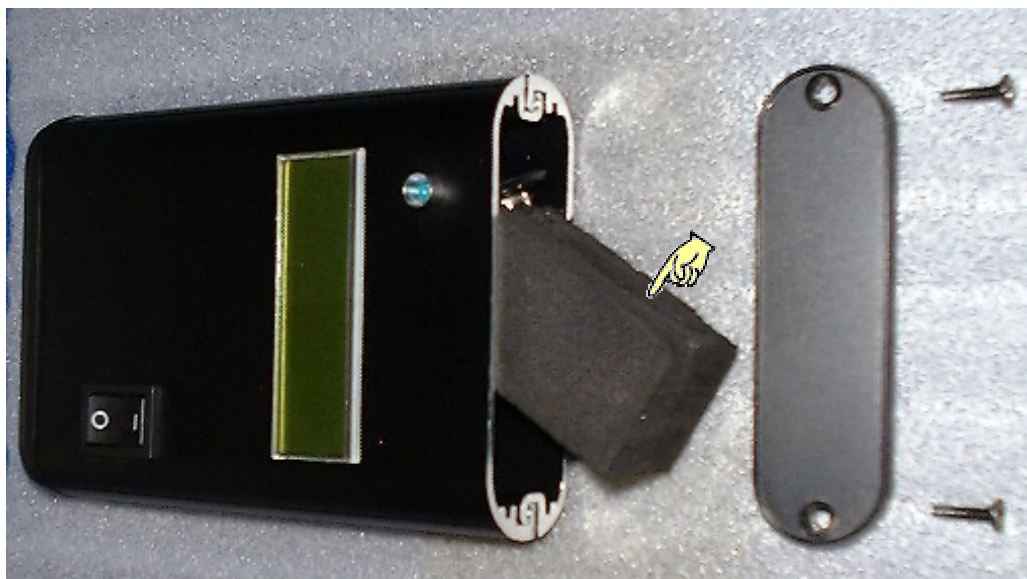
本製品は、電源投入から稼動中までに複数の状態があります。それらの状態を良く理解して把握することが、本製品を活用していただく上で重要となります。
下記の説明図をご参考にしてください。

7 製品に乾電池を装填する方法

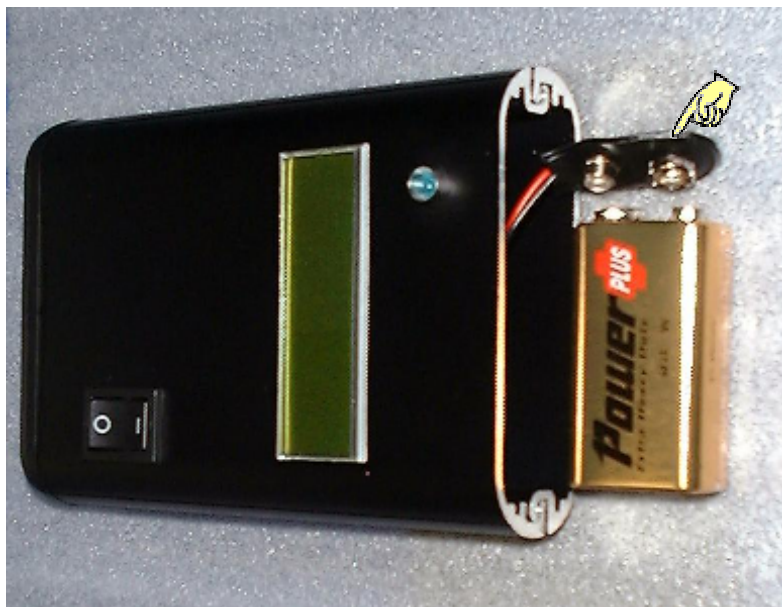
本製品に市販の 9V の**乾電池(006P)** を装填することで、AC アダプタを接続することなく本製品を動作させることができます。

乾電池(006P) の装填は次の手順で行ってください。

(1) 本製品の電源スイッチをオフにして、ケーブル・コネクタなどが接続されている場合は外してください。

(2) ＋のドライバで本製品の**上面側の両端にある 2 本のビスを抜き取り**ます。

※ビスはかなりきつく締まっています。本製品の本体やビスのネジヤマを壊さないように、少し押し付け気味に少しずつ確実に回して抜き取ってください。

(3) 上面側の**パネル（ABS 樹脂）を外し、保護用ゴムラバーを抜き取り**ます。本体中に入っている**黒い保護用ゴムラバー**を引き抜きます。抜き取った保護用ゴムラバーは使いませんので大切に保管してください。乾電池を使わないときには必ず**保護用ゴムラバー**を入れ戻してください。

(4)電池用スナップに 9V 乾電池(006P)を取り付けます。

電池用スナップを引き出して 9V 乾電池(006P)を取り付けます。＋－を間違えないように確実にしっかりと取り付けてください。

保護用ゴムラバーの入っていた位置に乾電池を入れてください。その際に LED の取付部分と接触して強い力が加わらないように充分注意してください。また、本製品の本体アルミ部分は 2 つに分かれる構造となっておりますので、本体部分に斜めに強い力を加えると破損の原因となりますので、充分に注意してください。

(5) 上面側のパネル（ABS 樹脂）を取り付けます。

上面側の**パネル**（**ABS 樹脂**）をビスの穴位置と合わせて固定して、＋ドライバで**両端にある 2 本のビスを締めます。**

(6) 乾電池でご使用になる場合の注意事項

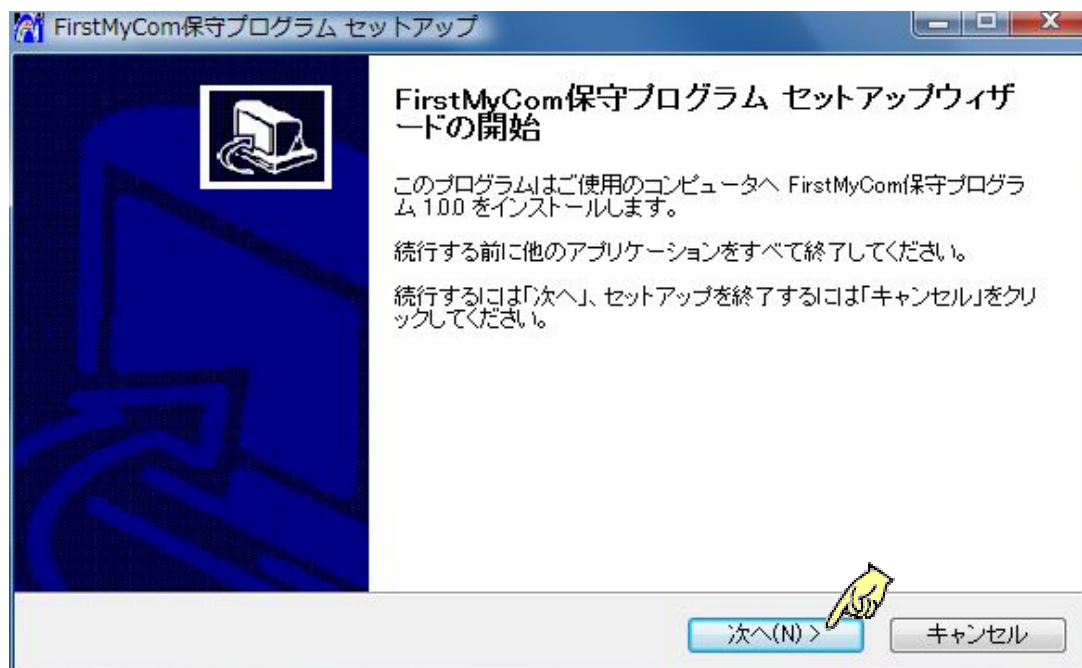
・乾電池を装填している場合は、AC アダプタを接続しないでください。

重要 ・本製品を長期間ご使用にならない場合は、乾電池を取り出してください。

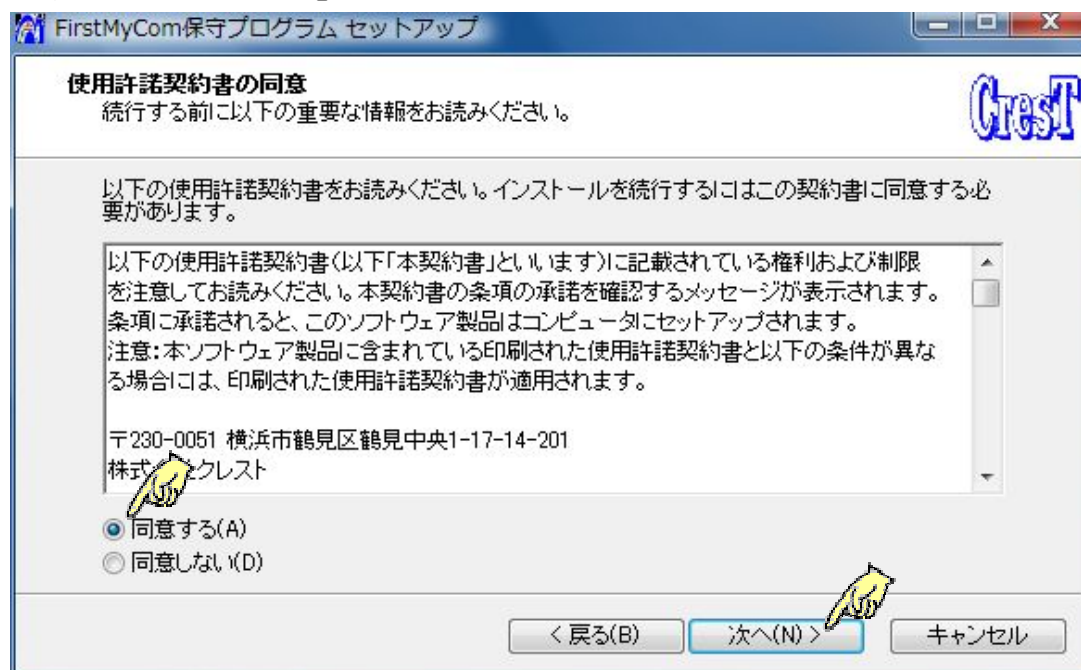
・乾電池での**「専用 OS のバージョン更新」**は行わないでください。

8 FirstMyCom 保守プログラムのインストール

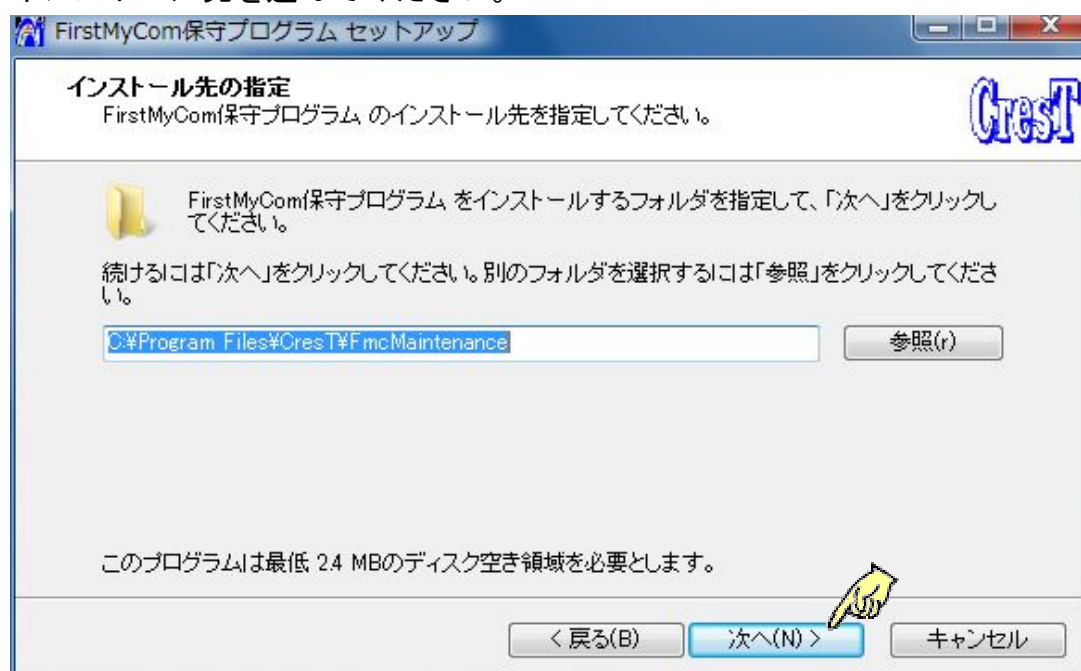
本製品を活用するには、本製品に付属するサポート CD に含まれている付属ソフトウェアの「FirstMyCom 保守プログラム」が必要不可欠です。
「FirstMyCom 保守プログラム」は、32 bit 版の Windows XP (Service Pack2 以降)、または、Windows Vista が動作する PC（DOS/V パソコン）で動作します。
以下の手順に従って、インストールを行ってください。
※説明に用いている画像は Windows Vista のものです。Windows XP の場合は若干異なる表示となります。

(1) PC（パソコン）の起動
PC（パソコン）の電源を入れ Windows を起動します。PC のシステムが完全に起動するのを待ちます。お客様の PC の設定によっては、PC(Windows)へのログインを行ってください。その場合、ログインユーザーは Administrator 権限を持っている必要があります。
(2)セットアッププログラムの起動
本製品に付属する**サポート CD を CD ドライブに挿入してください。**自動的にセットアッププログラムが起動し、下記画面が表示されます。
※ もし、自動的にセットアッププログラムが起動しない場合は、CD ドライブのルートホルダにある「Setup.exe」をマウスでダブルクリックするなどして直接起動してください。

「次へ(N)」をクリックしてください。

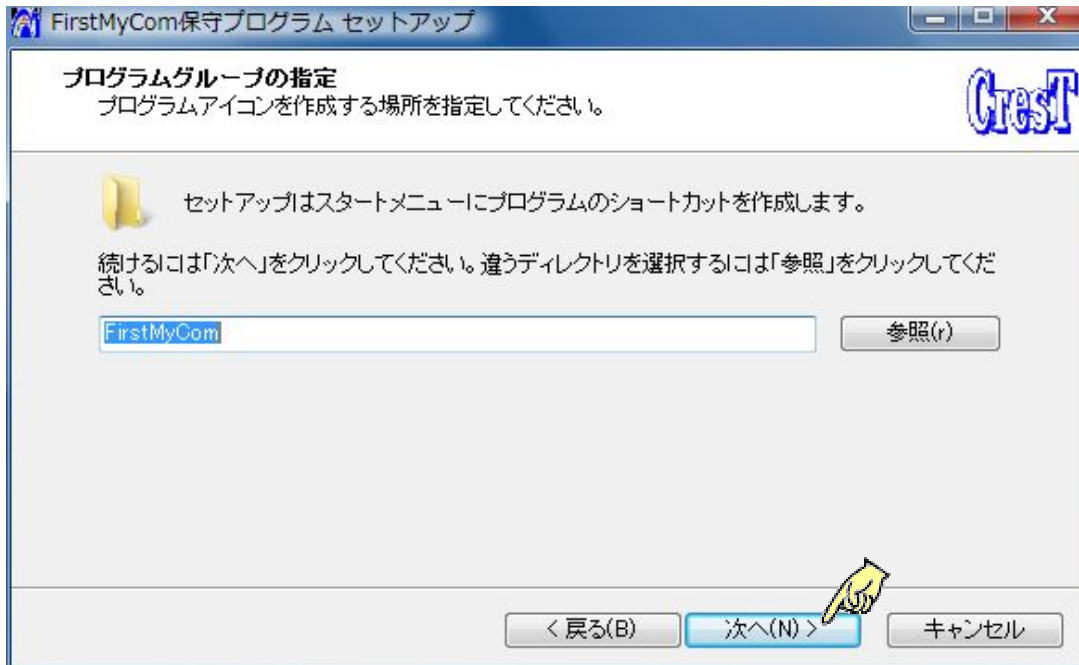
(3)使用許諾契約の操作

表示される使用許諾契約書をお読みください。同意されてインストールを継続する場合は、**「同意する」をチェックしてください。**

「次へ(N)」をクリックしてください。

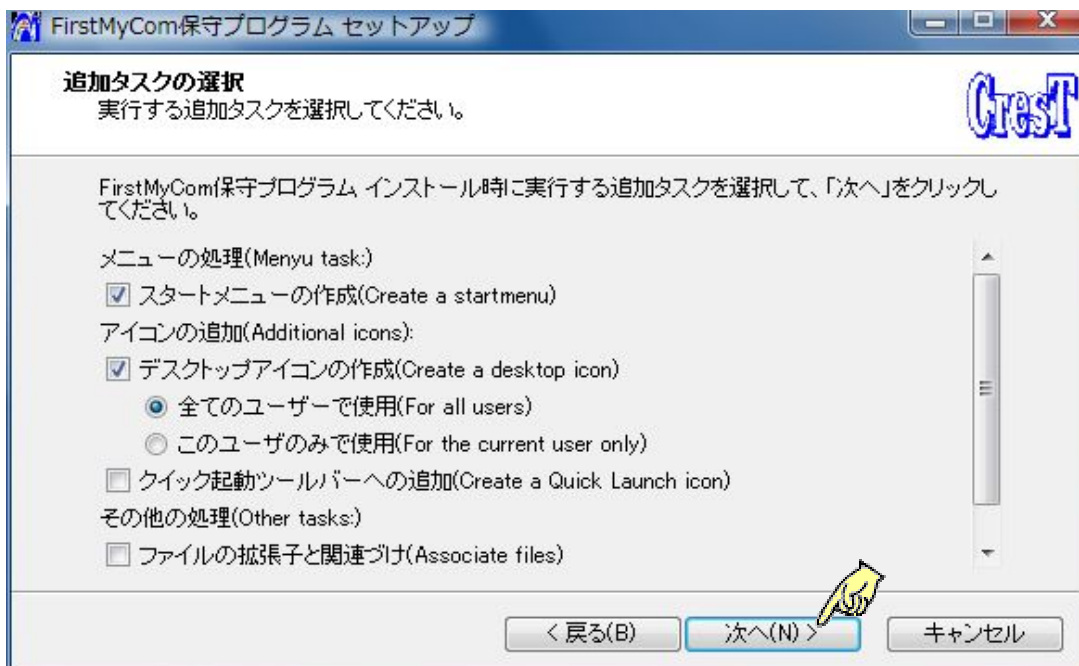
(4)インストール先の指定の操作

インストール先のフォルダを指定します。通常は自動的に表示されるフォルダで良いはずです。インストール先を変更したい場合は、「参照(r)」をクリックしてインストール先を選んでください。

「次へ(N)」をクリックしてください。

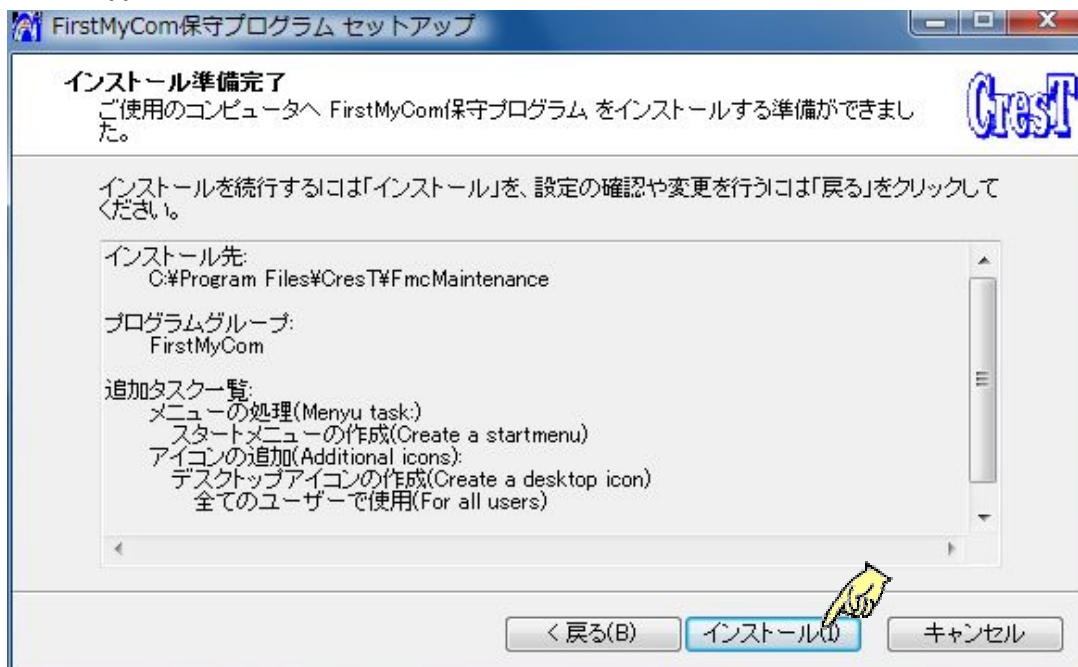
(5)プログラムグループ指定の操作

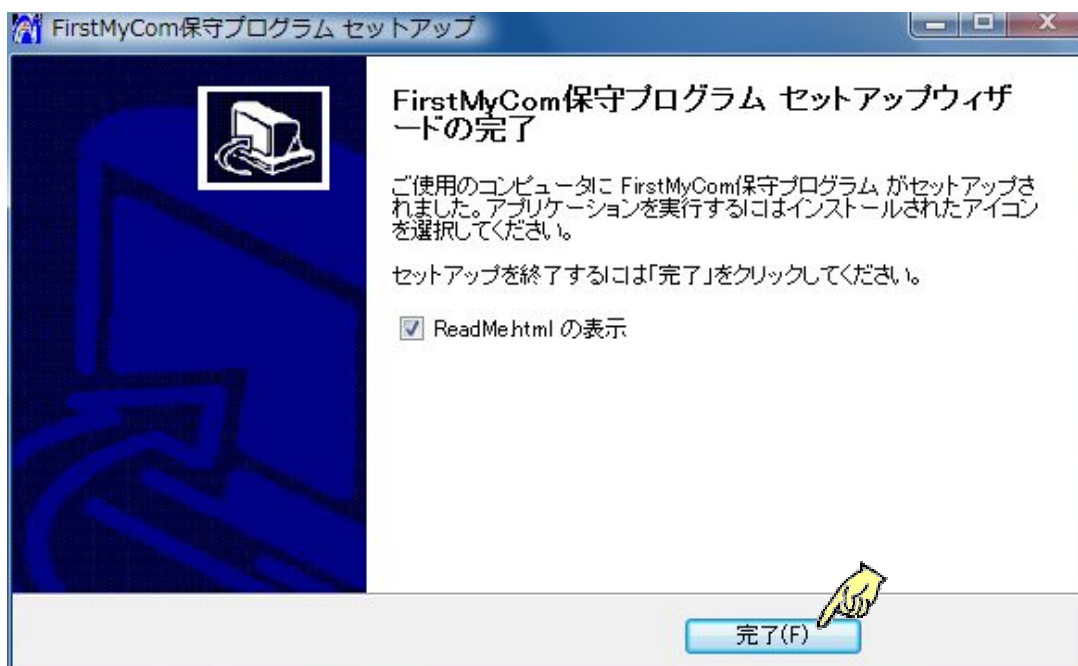
Windows スタートメニューのプログラムグループのディレクトリを指定します。変更したい場合は、「参照(r)」をクリックしてディレクトリをを選んでください。

「次へ(N)」をクリックしてください。

(6)追加タスク選択の操作

インストールの際に行う処理を指定します。通常は自動的に選択されている状態にままとしてください。

「次へ(N)」をクリックしてください。

(7)インストール準備完了の操作

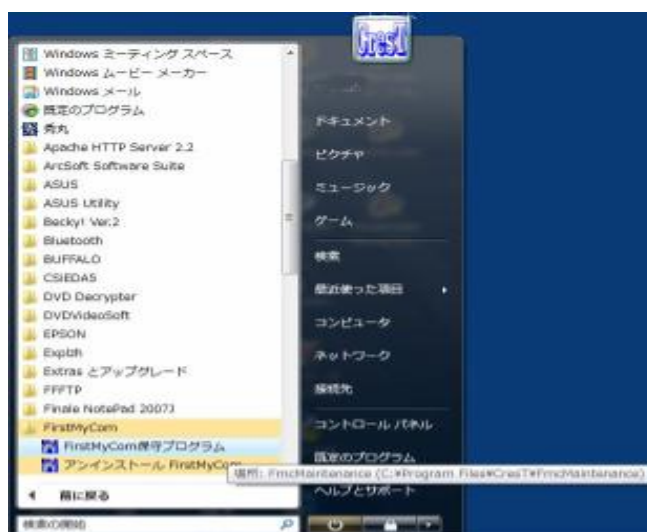
インストール内容の確認を行います。表示されている内容で良ければ、**「インストール(I)」をクリックしてください。**インストールが開始されます。

(8) インストール完了の操作

しばらくの間インストールの状況が表示されます。お使いになられているＰＣ（パソコン）にもよりますが、1～2 分間で、次のインストール完了の画面が表示されます。

「次へ(N)」をクリックしてください。

(9)インストールお礼の表示

インターネットでいつもお使いになられているブラウザーの画面で、インストールのお礼が表示されます。この表示に、この本製品の付属ソフトウェアのバージョンについての注意・制限事項などが表示される場合があります。

(10) インストールの確認と FirstMyCom 保守プログラムの起動方法

以上のセットアッププログラムの操作を意図的に変更をしていなければ、Windows のスタートメニューとデスクトップが次のようになっています。

☆スタートメニュー

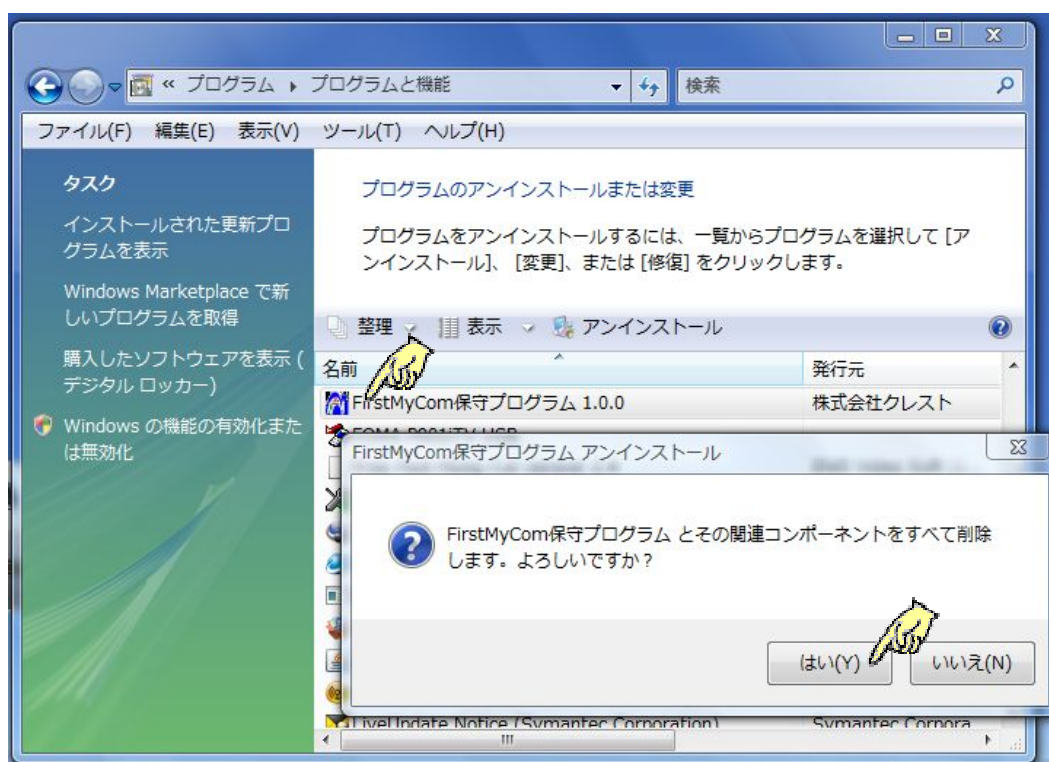
☆デスクトップ

FirstMyCom 保守プログラムは、このスタートメニューまたはデスクトップアイコンをクリックすることで起動します。

９ FirstMyCom 保守プログラムのアンインストール

「FirstMyCom 保守プログラム」のご利用をやめるか、「FirstMyCom 保守プログラム」のバージョンアップを行う場合に、アンインストールを行います。
以下の手順に従って、アンインストールを行ってください。
※説明に用いている画像は Windows Vista のものです。Windows XP の場合は若干異なる表示となります。

(1)アンインストールプログラムの起動

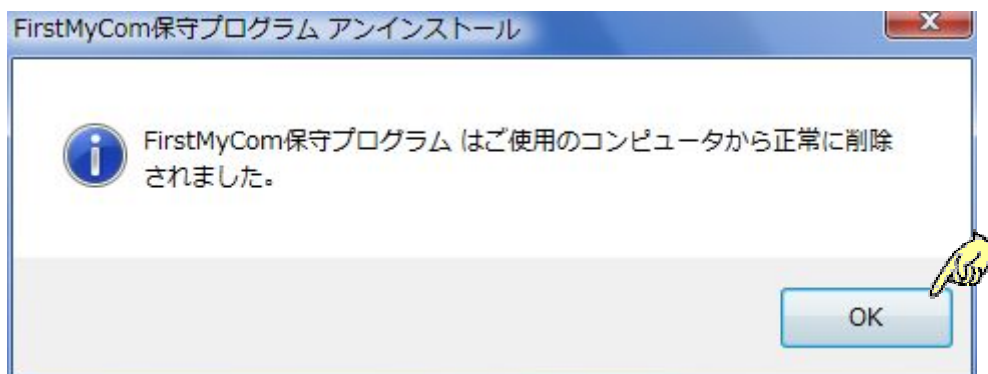
スタートメニューのプログラムグループ FirstMyCom にある**「アンインストール FirstMyCom」をクリックします。**あるいは、コントロールパネルより、Windows XP では「プログラムの追加と削除」、Windows Vista では「プログラムのアンインストールはたは変更」の画面を開きます。名前の一覧の中より「FirstMyCom 保守プログラム」を探しだして、アンインストールのための操作を行います。

「はい(Y)」をクリックしてください。

(2)アンインストール実行中の表示

アンインストールが開始すると次の画面が表示されます。お使いになられている

ＰＣ（パソコン）にもよりますが、１分程で終了します。

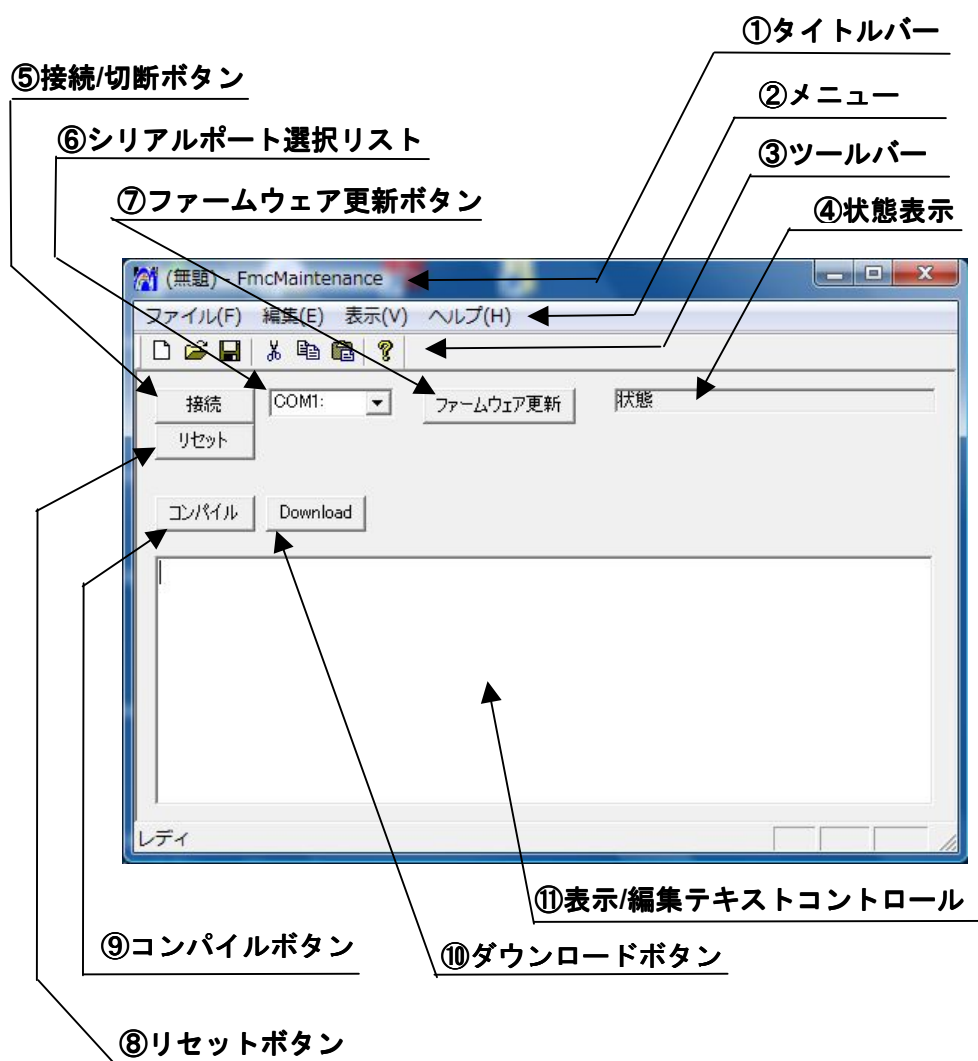
(3)アンインストール終了の表示

アンインストールが終了すると次の画面が表示されます。

「OK」をクリックしてください。

関連ファイル等がすべて、PC（パソコン）から削除されています。

１０ FirstMyCom 保守プログラムの使用方法

本製品に付属するサポート CD に含まれている「FirstMyCom 保守プログラム」を使用する方法を説明します。
※説明に用いている画像は Windows Vista のものです。Windows XP の場合は若干異なる表示となります。

(1)画面の説明
この画面の主要な各コントロールの配置と機能は、次のようになっています。

①タイトルバー
開いている**「Easy 言語プログラム」**ドキュメントのファイル名、及び、「FirstMyCom 保守プログラム」のプログラム名称が表示されます。
②メニュー
・「**ファイル(F)**」メニュー
　「新規作成」、「開く」、「上書き保存」、「名前を付けて保存」、「アプリケーションの終了」などのメニューがあります。主に**「Easy 言語プログラム記述ドキュメント(.fmc)」**の読込みや保存を行うときに使用します。
・「**編集(E)**」メニュー
「元に戻す」、「切り取り」、「コピー」、「貼り付け」のメニューがあります。画面下半分程度を占有しているテキストコントロールに表示される**「Easy 言語プログラム」**のソースコードを編集するときに用います。
・「**表示(V)**」メニュー
「ツールバー」、「ステータスバー」のメニューがあります。この画面のツールバー、ステータスバーの表示、非表示を変更することができます。
・「**ヘルプ(H)**」メニュー
「バージョン情報」のメニューがあります。このプログラムのバージョン表示画面を見るとき使用します。
③ツールバー
メニュー各機能のショートカットとして、「新規作成」、「開く」、「上書き保存」、「切り取り」、「コピー」、「貼り付け」、「バージョン情報」の各アイコンが配置されています。
④状態表示
このテキストコントロールに各種の操作を行った結果や、動作中の状態などを表示します。
⑤接続/切断ボタン
本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」を接続または切断するときに使用します。ボタン上に表示される名称は、本製品と接続状態となっているときに「**切断**」と表示されます。
⑥シリアルポート選択リスト
本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」を接続するためのシリアルポートを選択します。
⑦ファームウェア更新ボタン
本製品の専用 OS となるファームウェアを更新するときに使用します。
⑧リセットボタン
本製品をリセットして再起動するときに使用します。

⑨コンパイルボタン

「Easy 言語プログラム」を、本製品に書込み可能な形式に翻訳（コンパイル）するときに使用します。

⑩ダウンロードボタン

本製品に書込み可能な形式に翻訳（コンパイル）されている**「Easy 言語プログラム」**のオブジェクトを、本製品に書込む（ダウンロード）ときに使用します。

⑪表示/編集テキストコントロール

「Easy 言語プログラム」専用のテキストエディタ機能を有するコントロールです。**「Easy 言語プログラム」**を新規に作成する場合や、保存されていた**「Easy 言語プログラム」**を読み込んで使用します。

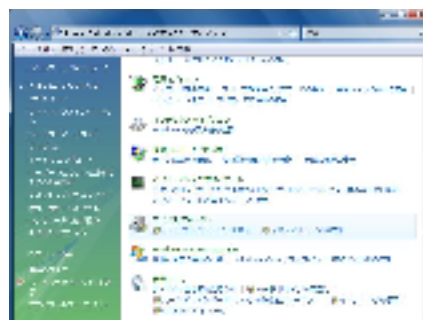
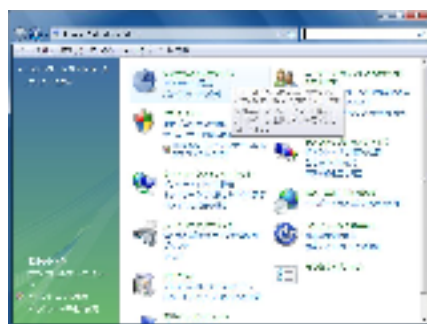
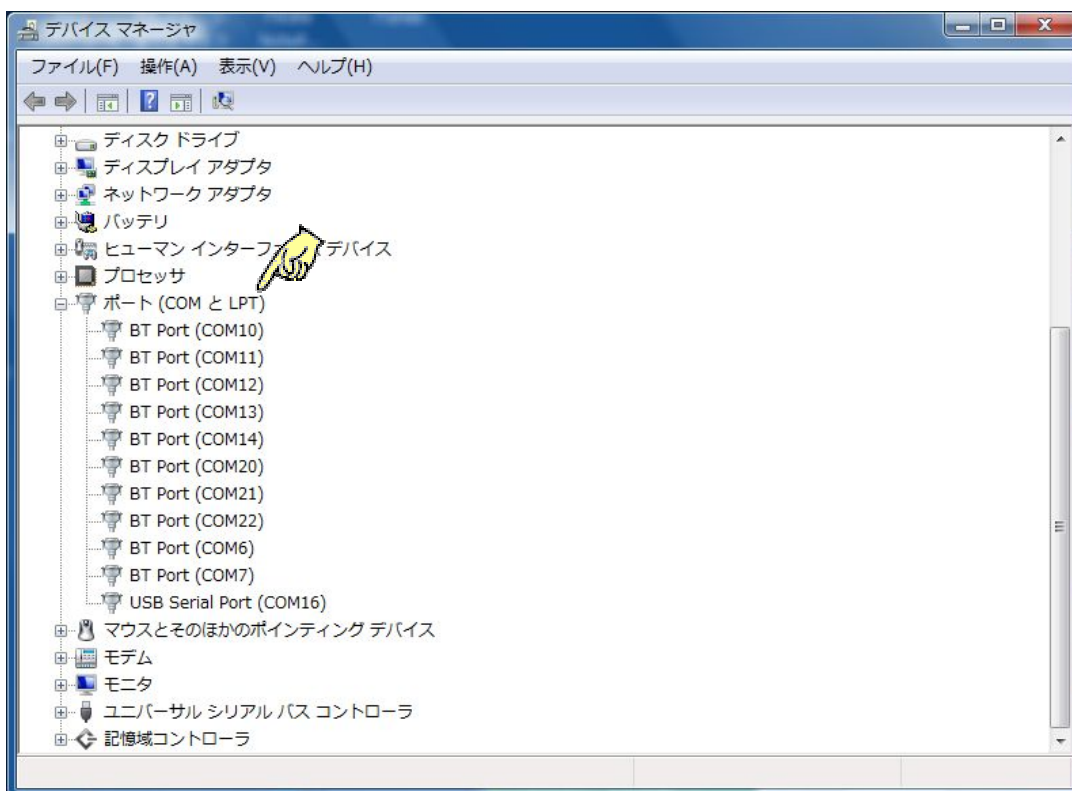
(2) 本製品との接続

「FirstMyCom 保守プログラム」は、PC（パソコン）のシリアルポートを利用して本製品と通信して各種の機能を提供します。そのため、本製品を操作する一部の機能については、必ず、本製品と接続されている状態でなければなりません。

・本製品とＰＣ（パソコン）のケーブル接続

「5. 製品の使用方法 (5) D-SUB-9 変換専用ケーブルの接続」を参考にしてください。通信パラメータについては、「FirstMyCom 保守プログラム」が自動的に設定を行いますので、PC（パソコン）の操作は必要ありません。

・ＰＣ（パソコン）のシリアルポートを探す。

「デバイスマネージャ」を表示します。Windows Vista では、「スタートメニュー」から、「コントロールパネル」－「システムとメンテナンス」－「ハードウェアとデバイスを表示」と辿ることで、「デバイスマネージャ」を表示できます。

画面内のカテゴリより「ポート（COM と LPT)」を開きます。お使いになられている PC（パソコン）の構成にもよりますが、たくさんのシリアルポート(COMxx)が表示されている事と思います。そのうちのどれか 1 つが本製品と接続を行ったシリアルポートです。どれかお判りにならない場合は、PC（パソコン）の説明書などを調べて、見つけだしてください。本書では、「USB Serial Port(COM16)」を例として説明します。

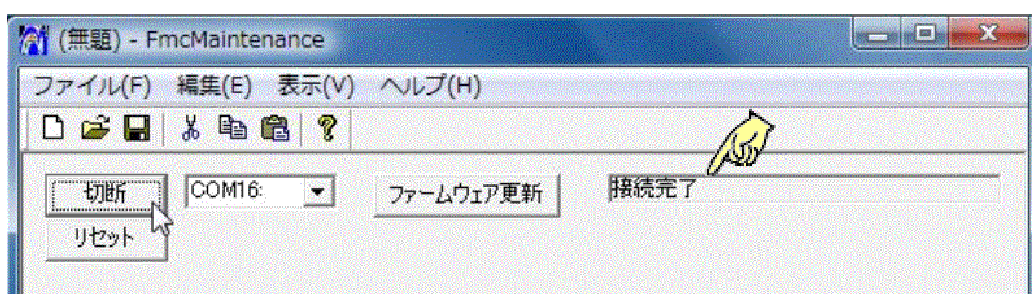
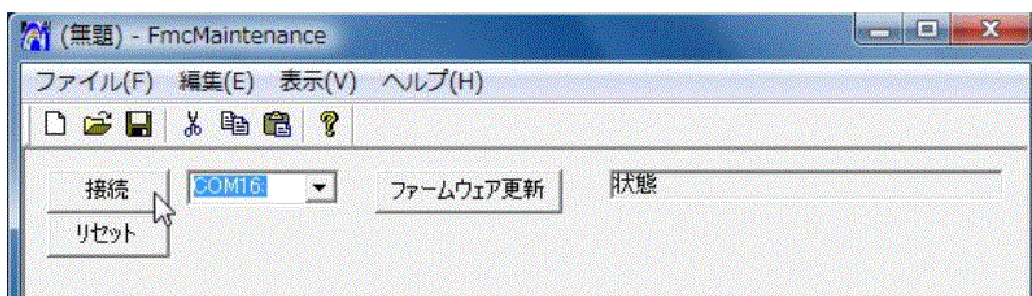
・シリアルポートを選択する

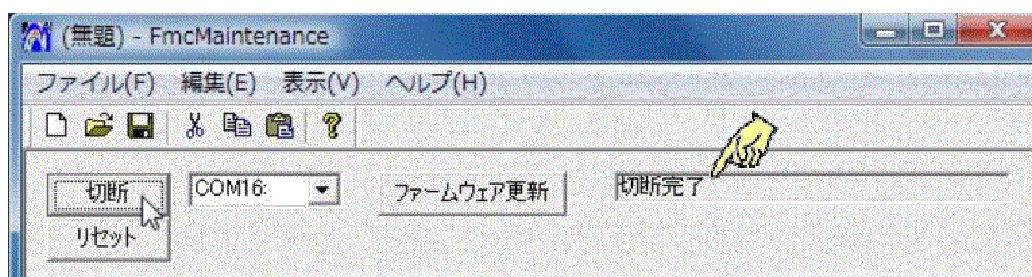
「FirstMyCom 保守プログラム」の「**シリアルポート選択リスト**」から接続したシリアルポートを選択します。

シリアルポート選択リストには、お使いになられている PC に構成されている全てのシリアルポートが表示されています。
お間違えのないように選択してください。
本書では、説明のために COM16 を選択しています。

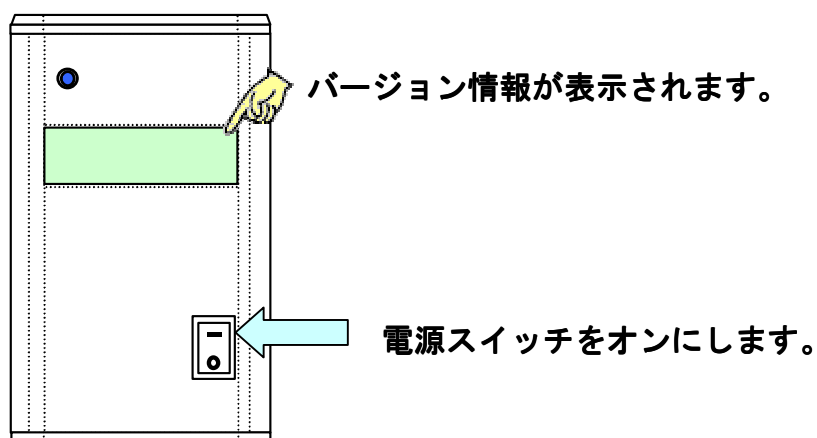
・本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」の接続

「FirstMyCom 保守プログラム」の「**接続/切断ボタン**」が「接続」と表示されていることを確認してください。「切断」と表示されているならば、既に接続状態となっています。その場合は、「**接続/切断ボタン**」をクリックして、一度、切断を行って、「接続」と表示されることを確認してください。

「**接続/切断ボタン**」をクリックしてください、「**状態表示**」テキストコントロールに「接続完了」と表示されていれば、正しく接続できて、本製品と通信する準備が整いました。

(3) 本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」の接続解除

本製品とＰＣ（パソコン）のケーブル接続を外す場合は、ケーブルやコネクタを外すまえに、「FirstMyCom 保守プログラム」で切断を行ってください。「**接続/切断ボタン**」が「切断」と表示されているならば、「**接続/切断ボタン**」をクリックします。「**状態表示**」テキストコントロールに「切断完了」と表示されていれば、正しく接続解除できました。

(4) 本製品と付属ソフトウェアのバージョン情報

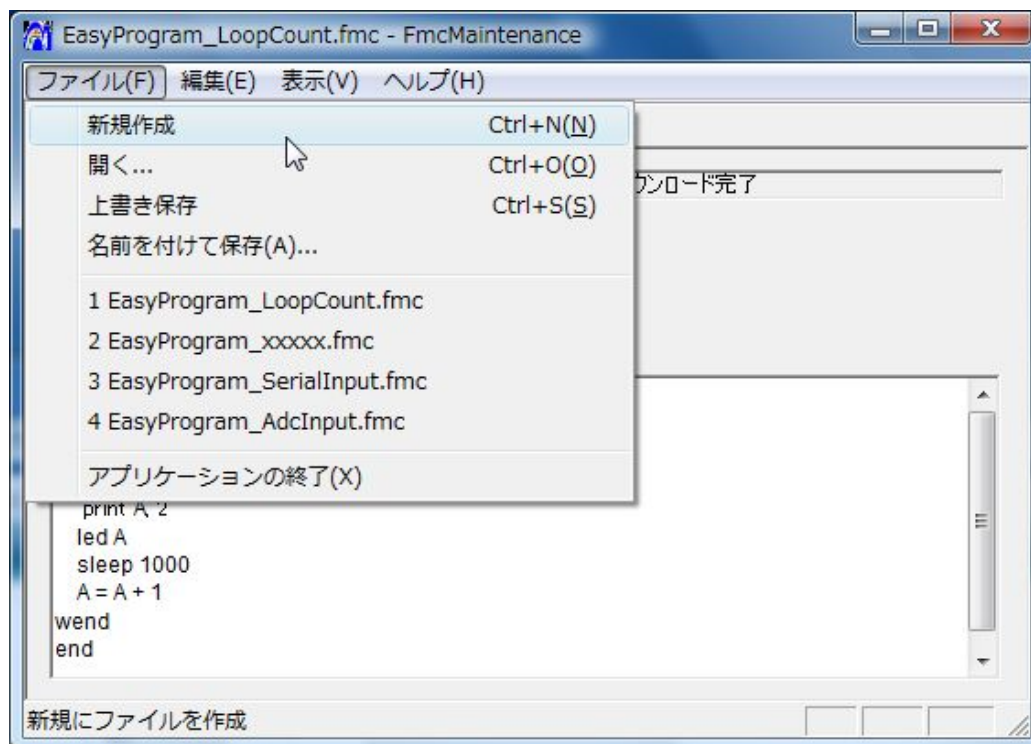
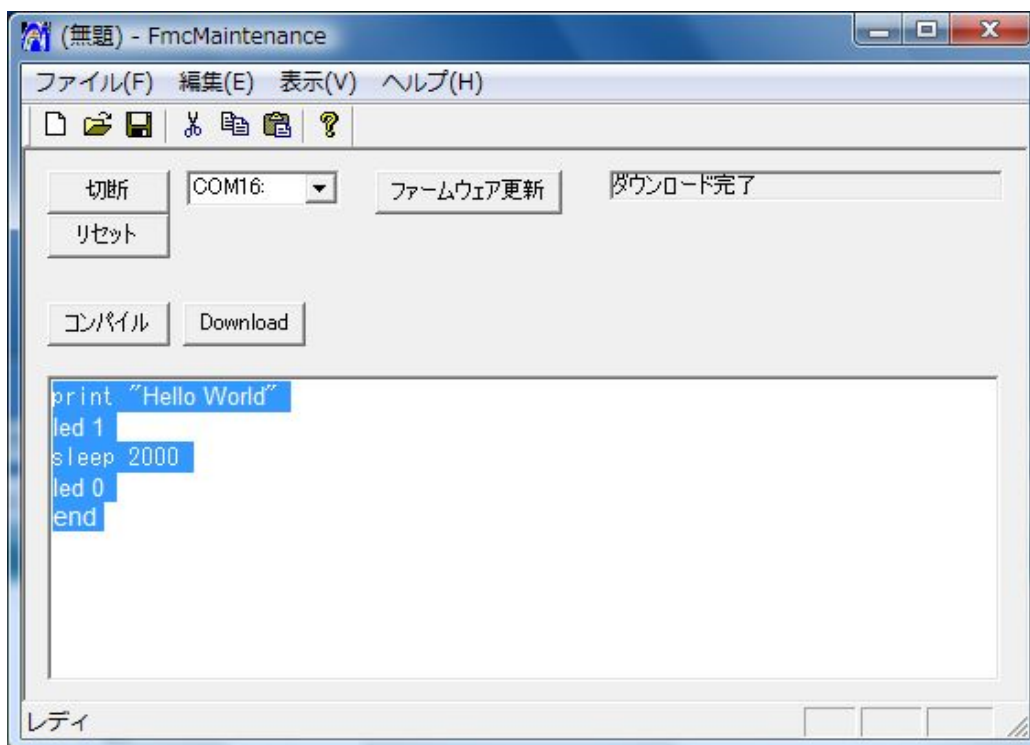
本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」などの付属ソフトウェアは密接な関係を持っていますので、原則的にパッケージに同梱のものを使用します。但し、本製品のご購入後に発覚した不具合の改修や機能向上のために、バージョンアップが必要となるかもしれません。従って、お使いになっている現バージョン情報を把握しておいてください。本製品の本体にファームウェアとして書き込まれている専用 OS（オペレーティングシステム）のバージョン情報は、出荷時に電源オンしたときに LCD（液晶ディスプレイ）に表示されます。

本製品に**「Easy 言語プログラム」**を書き込み（ダウンロード）している場合は、「FirstMyCom 保守プログラム」インストール先の「FirmWare」フォルダ内にある**「Easy 言語プログラム」**のオブジェクト initEasyProgram.bin を書き込み（ダウンロード）してください。出荷時と同じ状態となりますので、バージョン情報が表示されます。

「FirstMyCom 保守プログラム」のバージョン情報は、**ヘルプメニュー**の「バージョン情報 FmcMaintenance」を選択してください。次の画面が表示されてバージョン情報を確認することができます。

１１ Easy 言語プログラムの利用

本製品は、「**Easy 言語プログラム**」で記述された内容に従って動作します。従って、本製品に期待する動作をさせるためには、「**Easy 言語プログラム**」を作成しなければなりません。**Easy 言語プログラム**は徹底的に機能を絞り込むことで、非常に簡易なプログラミング言語となっています。ＰＣ（パソコン）で Easy 言語プログラムを記述してコンパイル（ビルド）したオブジェクトを、本製品の Flash メモリに書き込むことで本製品を簡単に思いのままに動かすことができます。Easy 言語プログラムの仕様については、「**Easy 言語文法説明書**」に委ねますが、本章では、「FirstMyCom 保守プログラム」を用いて行う「**Easy 言語プログラム**」の作成、翻訳（コンパイル)、書き込み（ダウンロード）について説明します。

(1) Easy 言語プログラムの作成

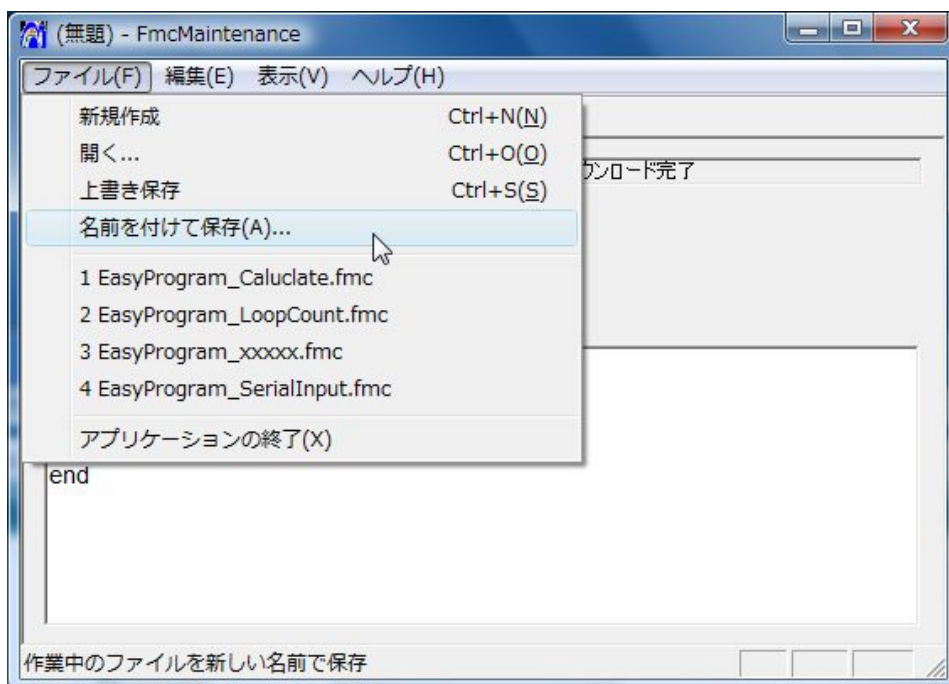
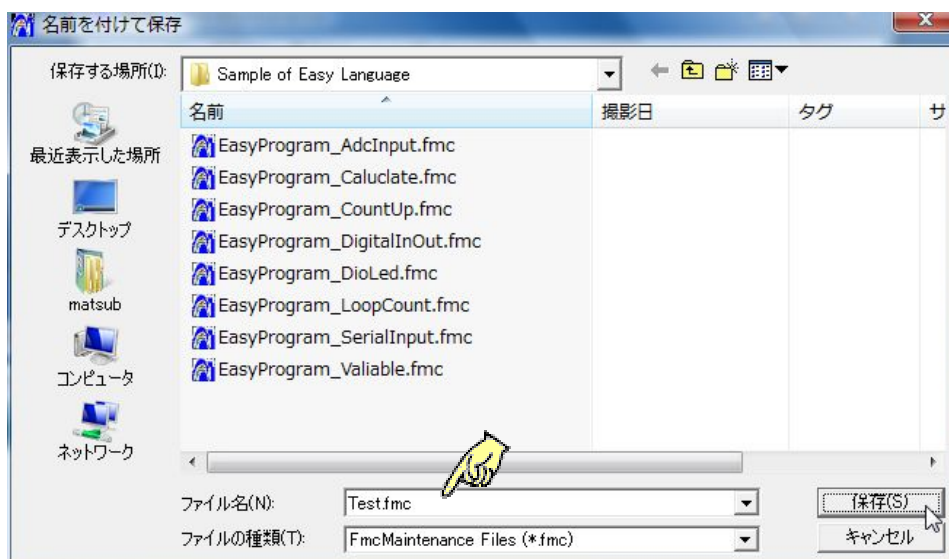
「**Easy 言語プログラム**」の作成や修正は、全て「FirstMyCom 保守プログラム」で行うことができます。「FirstMyCom 保守プログラム」の**タイトルバー**に（無題）と表示されていなければ、**ファイルメニューより「新規作成」を選択します**。

「FirstMyCom 保守プログラム」の**表示/編集テキストコントロール**をクリックしてカーソルを置いて「**Easy 言語プログラム**」を記述（タイプイン）します。

※画面では入力した内容を明確にするため反転表示していますが、反転表示にする必要はありません。

非常に簡単な「**Easy 言語プログラム**」の例として、次の５行をタイプインしてください。

print "Hello World"
led 1
sleep 2000
led 0
end

本製品の LCD（液晶ディスプレイ）に Hello World と表示して 2 秒間 LED を点灯する Easy 言語プログラムです。

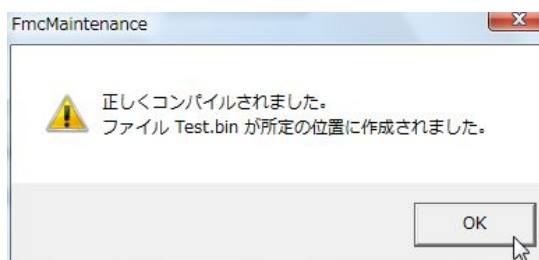
(2) 「Easy 言語プログラム」ドキュメントの保存

「FirstMyCom 保守プログラム」のファイルメニューの「上書き保存」、または、「名前を付けて保存」を選択します。**タイトルバー**に（無題）と表示されている新規作成中であれば、「上書き保存」と「名前を付けて保存」は同じ機能となり、**「Easy 言語プログラム」ドキュメント**のファイル名を付けて保存することになります。新規作成中から一度保存をした場合やファイルメニュー「開く」などで**「Easy 言語プログラム」ドキュメント**を開いている場合は、**「Easy 言語プログラム」ドキュメント**に既にファイル名が決まっていますので、「上書き保存」を行うとその名前のファイルが上書きされます。

「名前を付けて保存」を選択して次の画面を表示させます。

保存する場所（フォルダ）を選びます。この画面では、「FirstMyCom 保守プログラム」のインストール時にインストール先に指定したフォルダ内に作成される Easy 言語プログラムのサンプル格納フォルダ「Sample of Easy Language」を選んでいます。保存する**「Easy 言語プログラム」ドキュメント**のファイル名を、「Test.fmc」として「保存(S)」ボタンをクリックします。これにより、**「Easy 言語プログラム」**が保存されました。

重要 **「Easy 言語プログラム」は拡張子.fmc のドキュメントの一部として保存されます。通常のテキストファイルではありません。**

(3) Easy 言語プログラムのコンパイル

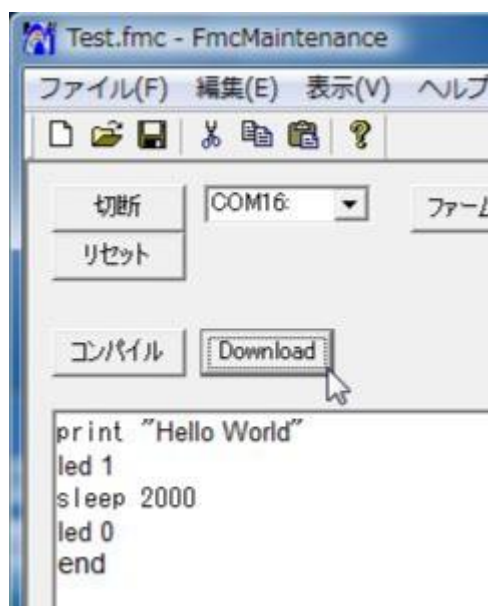
「FirstMyCom 保守プログラム」からタイプインした**「Easy 言語プログラム」**を、本製品に書込み可能な形式に翻訳（コンパイル）します。**コンパイルボタンをクリックします。**

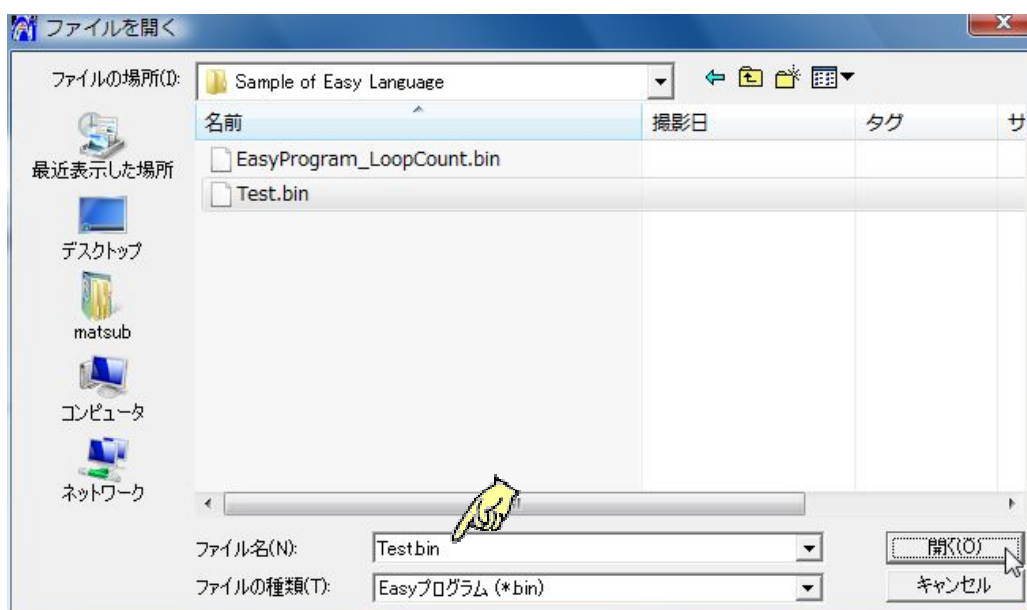
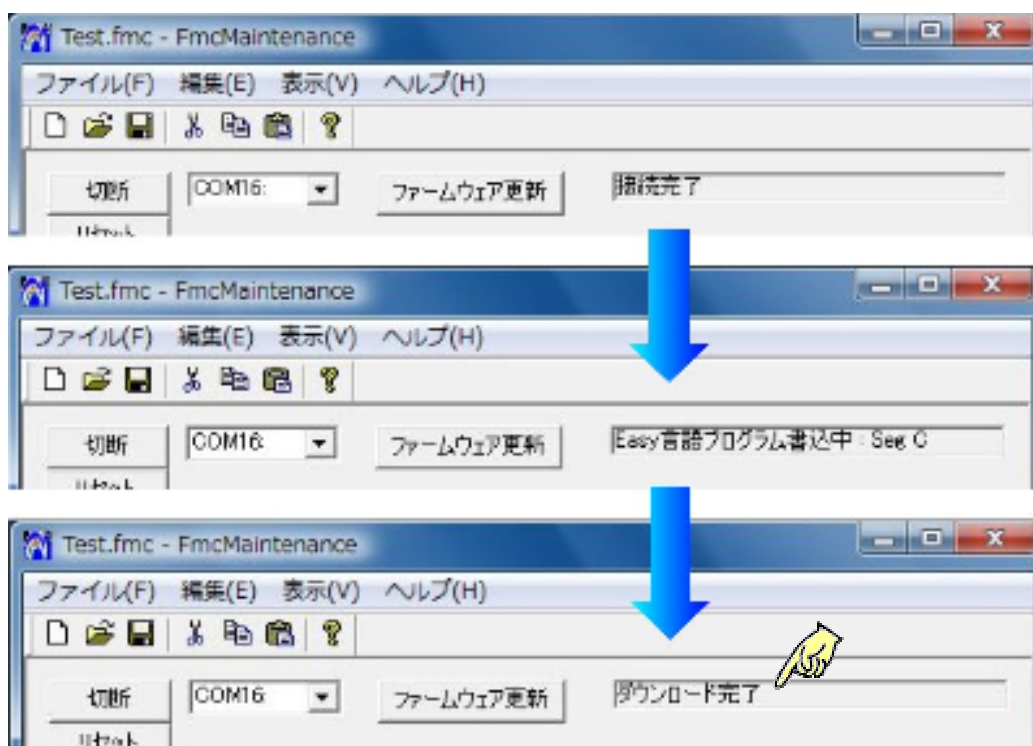
「Easy 言語プログラム」の構文がチェックされ誤りがなければ、**「Easy 言語プログラム」ドキュメント**が保存されているフォルダに、ファイル拡張子を「.bin」とした同名のファイルがオブジェクトとしてできます。また、正しくコンパイルができたことを示す次の画面が表示されます。

(4) 本製品に「Easy 言語プログラム」を書き込む（ダウンロード）

作成した**「Easy 言語プログラム」**のオブジェクトを、本製品に書き込み（ダウンロード）ます。必ず、次に揚げる状態となっていなければなりません。

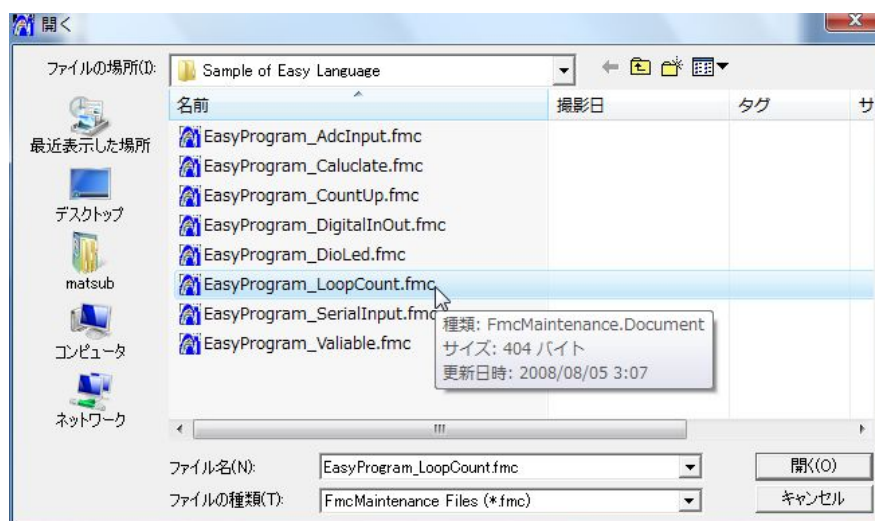
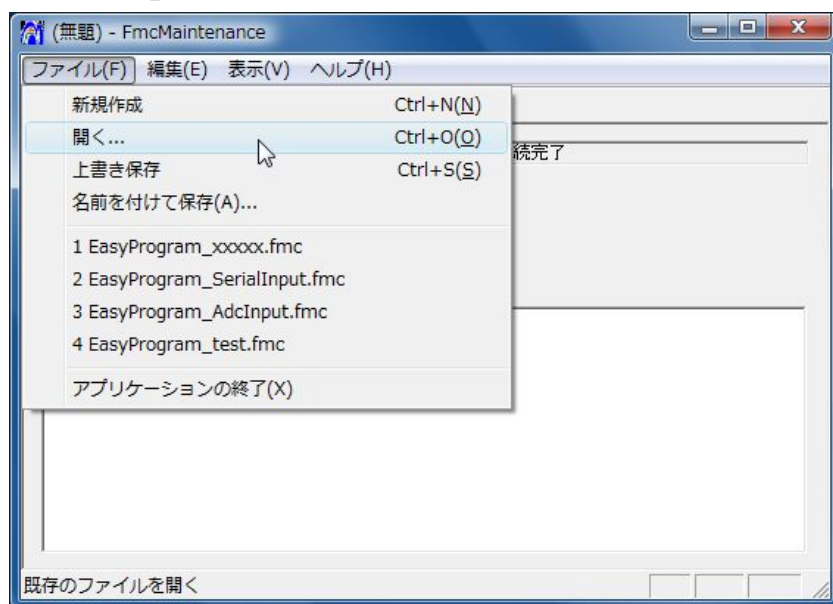
・本製品とＰＣ（パソコン）がケーブル接続した状態となっている。

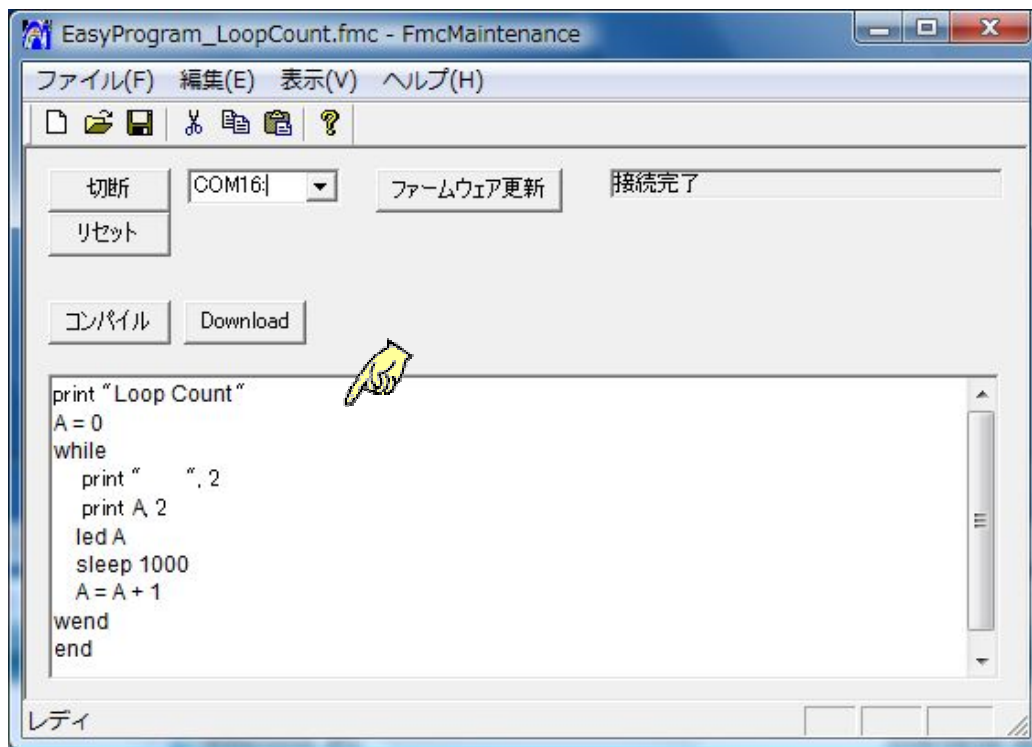
・本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」が接続の状態となっている。

・製品の動作モードが保守モード（LED が約１秒間隔で点滅）となっている。

ダウンロードボタンをクリックします。コンパイル済みのファイル拡張子が「.bin」となっている**「Easy 言語プログラム」**のオブジェクトを選択する画面が表示されます。このときに「FirstMyCom 保守プログラム」が開いている**「Easy 言語プログラム」**と書き込み（ダウンロード）しようとするオブジェクトが無関係なことに注意してください。選択したオブジェクトが開いている**「Easy 言語プログラム」**と異なっていたとしても、選択したオブジェクトを書き込み（ダウンロード）ます。

ここでは先の説明で作成された「**Easy 言語プログラム**」のオブジェクト(Test.bin)を選択して本製品に書き込み（ダウンロード）を行こないます。

「Easy 言語プログラム」のオブジェクト(Test.bin)を選択して「開く(O)」ボタンをクリックします。書き込み（ダウンロード）は数秒程度で完了しますが、「FirstMyCom 保守プログラム」の**状態表示**テキストコントロールに書き込み中の詳細な状態を表示します。書き込み（ダウンロード）の状況を把握することは有意義となりますので、注意深く各表示を観察してください。

書き込み（ダウンロード）が終わると、**「ダウンロード完了」**と表示され、本製品は自動的に再起動（リセット）します。これにより、書き込まれた**「Easy 言語プログラム」**も自動的に動作します。本製品の LCD（液晶ディスプレイ）に Hello World と表示されているはずです。

(5)「Easy 言語プログラム」のサンプルコードを活用する

「Easy 言語プログラム」が簡易な言語とはいえ全く新規にプログラムを記述することは面倒なものです。「FirstMyCom 保守プログラム」のインストール時にインストール先の「Sample of Easy Language」フォルダ内に Easy 言語プログラムのサンプルコードが作成されますので、活用してください。少しの修正・変更で本製品にお望みの動作をさせることができるかもしれません。**ファイルメニュー**の「開く」を選択してください。

インストール先の「Sample of Easy Language」フォルダを表示させます。

ここでは説明のために EasyProgram_LoopCount.fmc を選択します。このプログラムは 0 から 1 秒毎にカウントして LCD 表示しながら LED の点灯・消灯を繰り返す、単純なものです。

「Easy 言語プログラム」のコードを表示している**表示/編集テキストコントロール**は、Windows のアプリケーション「メモ帳」などのテキストエディタと同じように、テキスト編集機能を持っています。従って、**表示/編集テキストコントロール**にカーソルを入れて、プログラムコードを変更できます。お望みのように変更ができたならば、ファイルメニューの「上書き保存」、または、「名前を付けて保存」を選択して、**「Easy 言語プログラム」**のドキュメントを保存します。
そして、**Easy 言語プログラムのコンパイル**、**「Easy 言語プログラム」の書き込み（ダウンロード）**をおこないます。

１２ 専用 OS のバージョン更新

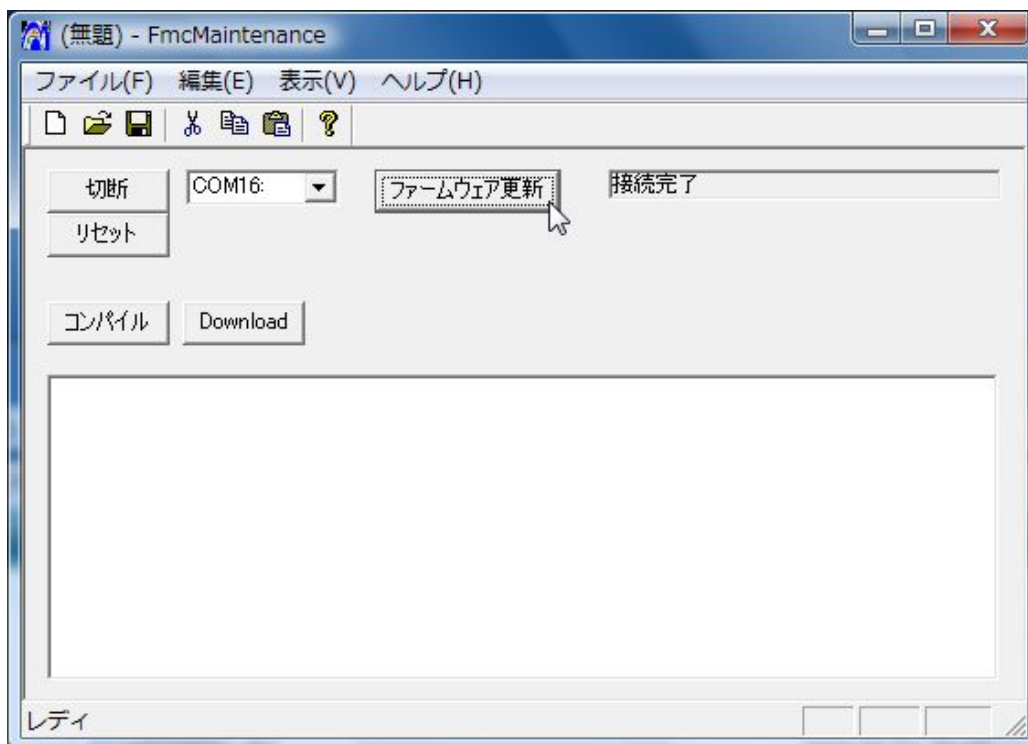
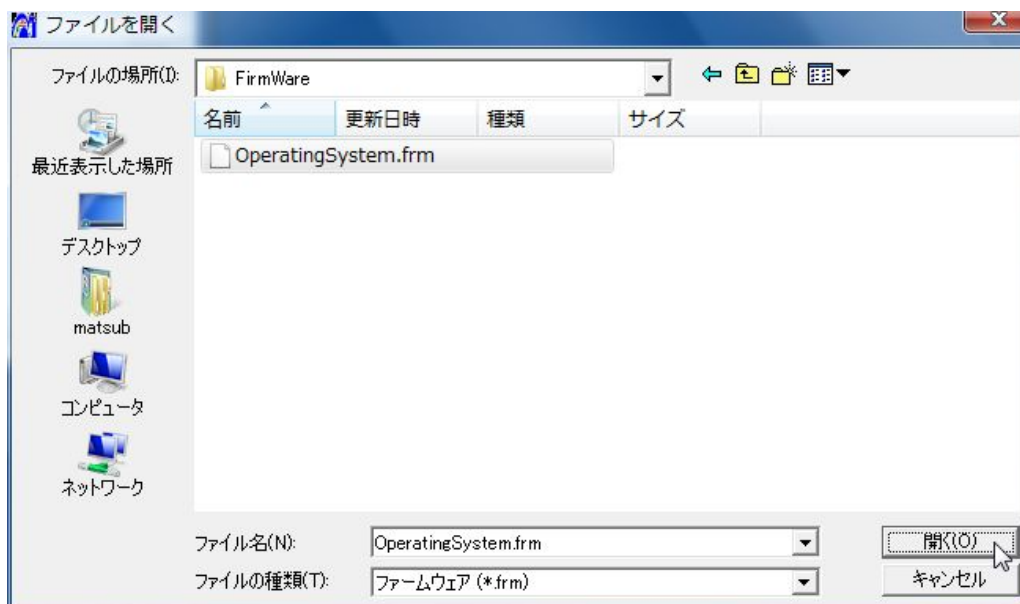
本製品は、本体の Flash メモリにファームウェアとして専用 OS（オペレーティングシステム）が予め書き込まれています。この専用ＯＳにより、本体に保持している Easy 言語で記述されたプログラムを電源投入時に実行します。
本製品と「FirstMyCom 保守プログラム」などの付属ソフトウェアは密接な関係を持っていますので、パッケージに同梱のものを使用します。従って、原則的に専用 OS（オペレーティングシステム）の更新（バージョンアップ操作）は必要ありません。但し、本製品のご購入後に発覚した不具合の改修や機能向上のために、新しいバージョンの専用 OS（オペレーティングシステム）が提供される場合もあります。どうしても新しいバージョンの専用 OS（オペレーティングシステム）を使う必要性があるときに限りバージョンアップの操作を行ってください。

専用 OS のバージョン更新には危険が伴います。更新に失敗した場合、本製品が正常に動作しなくなることがあります。お客様の自己責任に於いて行っていただくことになります。修理は有償となります。

(1) 新しいバージョンの専用 OS を取得する。
本製品のサポート WEB ページより、新しいバージョンの専用 OS（オペレーティングシステム）をインターネットでダウンロードします。
URL は、http://www.crest.ne.jp/webshop/FirstMyCom/Support/download.html
となります。

(2) ダウンロードしたファイルを解凍して所定の場所にコピーします。
新しいバージョンの専用 OS（オペレーティングシステム）は、ZIP 形式で圧縮されています。ファイル圧縮解凍ソフトウェア、または、Windows エクスプローラで、解凍して、**OperatingSystem.frm、initEasyProgram.bin** の 2 つのファイルを取り出してください。この２つのファイルは**必ず同じフォルダに置いてください**。
「FirstMyCom 保守プログラム」のインストール時にインストール先の FirmWare フォルダ内に先に説明した 2 ファイルの専用 OS が格納されています。これは本製品の出荷時に書き込まれている専用 OS と同じファームウェアです。以後、このインストール先 FirmWare フォルダ内のファームウェアに更新することを例として説明します。

(3) 「FirstMyCom 保守プログラム」を起動して、本製品と接続します。
「**10. FirstMyCom 保守プログラムの使用方法**」を参考にしてください。

(4) 「FirstMyCom 保守プログラム」でファームウェア更新を開始します。
「**ファームウエア更新**」ボタンをクリックします。

(5) 書き込むファームウェアを選択します。

本製品に書き込む専用ＯＳのファームウェア **OperatingSystem.frm** を選択します。**initEasyProgram.bin** は自動的に用いられますので、このときに選択した同じフォルダに存在していなければなりません。
「開く(O)」ボタンをクリックすると、ファームウェアの更新を開始します。

ファームウェアの更新は数分程度で完了します。ファームウェアの更新処理中は「FirstMyCom 保守プログラム」の**状態表示**テキストコントロールに詳細な状況を表示します。ファームウェアの更新状況を把握しておくことは、トラブルが発生した場合、問題を解析する上で重要な手がかりとなりますので、注意深く各表示を観察するようにしてください。

このファームウェアの更新している間に、本製品は２回のリセット再起動を自動的に行います。これはファームウェアの更新が正常に進行していることを示しています。ファームウェア更新が正しく終わると「FirstMyCom 保守プログラム」の**状態表示**テキストコントロールに「**ファームウェア更新完了**」と表示されます。このとき本製品はリセット再起動を行い、LCD（液晶ディスプレイ）に新しいバージョン情報を表示しています。

重要

このファームウェア更新の間に、次のことは絶対にしないでください。
本製品が正常に動作することができなくなります。

- **本製品と接続しているケーブル・コネクタを抜く。**
- **本製品との接続を解除する。**
- **本製品や PC（パソコン）の電源をオフにする。**
- **「FirstMyCom 保守プログラム」を終了する。**
- **PC（パソコン）をログオフ、または、シャットダウンする。**

１３ 仕　様

製品名		FirstMyCom™ Model:MP430F212
ボディ カラー		ボディ部：アルミ パネル部：ABS 樹脂 色：ブラック、シルバー
CPU	**名称**	テキサスインスツルメント MSP430 超低消費電力マイクロコントローラ
	ビット数・形式・動作周波数	16 ビット RISC 型 1.0MHz（最大 16MHz 動作可能）
メインメモリ	**Flash**	2 KByte + 256 Byte
	RAM	128 Byte
表示機能	**LCD（液晶ディスプレイ）**	超小型 LCD キャラクタディスプレイ 表示領域：52×16mm　2 行（1 行 16 文字）最大 32 文字　表示色：白黒(2 値) 表示文字：ASCII 文字（英数記号） 文字解像度 5×7 ドット　バックライト
	LED	高輝度 青色 発光ダイオード
入力機能	**Digital 入力**	TTL(3.3V) Active Low 負論理 Pull-Down 抵抗(35KΩ)接続 最大電流±6mA ※1
	Analog Digital Converter (ADC) 入力	10-Bit, 200-ksps Sample-and-Hold, and AutoScan Vref = 1.5V　変換範囲(FSR)=±0.75V
	シリアル入力	EIA-574-90 準拠の入力　PC の RS-232C と接続可能 9600bps 8bit Stopbit=1 NoParity Flow 制御なし
出力機能	**Digital 出力**	TTL(3.3V) Active Low 負論理 Pull-Up 抵抗(35KΩ)接続 最大電流±6mA ※1
	Pulse Width Modulation (PWM)	TTL レベル(3.3V)固定 1ms 周期 pulse 0～1023 の duty cycle 設定が可能
端子・コネクタ	**AC アダプタ コネクタ**	AC アダプタ接続 プラグ:外形 5.5mm 内径 2.1mm
	チップジャック端子（赤）	赤ピンチップ付き専用ケーブルを接続　Digital 出力、PWM 出力
	チップジャック端子（青）	青ピンチップ付き専用ケーブルを接続　Digital 入力、ADC 入力
	チップジャック端子（黒）	黒ピンチップ付き専用ケーブルを接続　Grand
	+3.3V 電源出力端子	丸ピンメス端子、外部回路に 500mA まで電源供給可能
	専用ケーブルコネクタ(5P)	D-SUB9(メス)変換専用ケーブルを接続 Serial 入力 ※2
その他の機能		1 つの Easy 言語プログラムを Flash メモリに保持 電源 ON で再起動
電源		AC アダプター(9V 1.3A) または 9V 乾電池(006P)
消費電力		最大約 160mW（通常 25mW 程度）
乾電池での駆動時間		約 60 時間以上 ※3
サイズ（突起部除く）		幅 82mm×奥行き 130mm×高さ 24mm
重量（乾電池装着時）		約 0.2kg
主な付属ソフトウェア		**FirstMyCom 保守プログラム**　Easy 言語の作成とコンパイル（ビルド）、FirstMyCom への Easy 言語プログラム書込み、OS（ファームウェア）更新 WindowsXP SP2 以降、Windows Vista(32bit 版) で動作します。 **Easy 言語のサンプルプログラム** カウントアップ表示、Digital 入力反転出力、他
主な付属品		AC アダプター、ピンチップ付き専用ケーブル（赤青黒の 3 本）、D-SUB9 変換専用ケーブル、サポート CD（付属ソフトウェア、取扱説明書、Easy 言語の文法説明書を含む）、保証書

※1. システム全体で最大電流±48mA までです。
※2. チップジャック端子（赤）と排他使用になります。
※3. 乾電池駆動時間は、LCD 点滅(1 秒間隔)をさせた状態の実測に基づいたものです。また、使用状況や設定などにより変動します。